

STRUCTURE INTERNE DU PÉTIOLE

DANS LE

Genre MELIOSMA (Sabiacées)

PAR

AII. LE RENARD.

Dans ce genre intéressant de Sabiacées, le pétiole présente certaines particularités sur lesquelles je désire appeler l'attention. La structure générale type est facile à décrire. Laissant de côté l'épiderme presque toujours simple, quelquefois double (*Meliosma levis* King), souvent hérissé de poils très nombreux et de formes variées, on peut dire qu'à sa base le pétiole est constitué chez les *Meliosma* par une masse continue de collenchyme dans laquelle des méristèles distinctes sont groupées en diverses positions que nous étudierons bientôt. Plus haut ces méristèles se resserrent, prennent latéralement contact entre elles et, en même temps qu'elles se rapprochent et se rejoignent, le sclérenchyme apparaît au sommet des faisceaux libériens, puis augmente de telle façon qu'à un moment donné ce sclérenchyme d'origine péricyclo-endodermique entoure complètement d'un anneau fermé les méristèles réunies en un cordon central de forme semi-circulaire. De plus, du côté aplati de ce cordon, c'est-à-dire du côté de sa face supérieure, mais souvent au loin, et toujours en dehors de lui courent deux faisceaux libéro-ligneux dont nous verrons plus loin l'origine, qui convergent vers ce cordon central et finissent par le rejoindre sans se confondre avec lui.

Cette structure est si remarquable que Gilg, au dire d'Urban¹, n'hésite pas à affirmer que le pétiole des *Meliosma* est construit comme une tige et montre des faisceaux libéro-ligneux disposés en couronne. Si cette assertion est en partie vraie pour le haut du pétiole, il n'en est pas de même pour sa base. En effet, comme le fait remarquer Dihm², le dispositif circulaire complet des méristèles est excessivement rare dans les pétioles de *Meliosma*, sauf dans le rachis des feuilles composées, et Gilg semble oublier les deux faisceaux indépendants qu'on trouve constamment dans tous les pétioles du genre que nous étudions, tout au moins dans leur partie supérieure. Remarquons pour compléter cette réfutation que, d'une manière générale, si on observe les faisceaux à la

¹ In Dihm, Das Blatt der Gattung *Meliosma* (Sabiaceen) in anatomischer Hinsicht, *Beiheft. Bot. Centralbl.* Bd. XXI. H. 2. 1907.

² Dihm, *l. c.*

base du pétiole, rien ne rappelle la structure d'une tige, surtout d'une tige de *Meliosma*, car celle-ci présente toujours au sommet des faisceaux libériens un paquet de fibres péryclicques qu'on ne rencontre jamais dans les méristèles à leur passage dans le cylindre cortical de la tige. De plus la disposition des méristèles elles-mêmes, à la base du pétiole, s'éloigne de celle des faisceaux dans une tige. Le dispositif le plus fréquent est celui d'un demi-cercle à diamètre tourné du côté de la face supérieure du pétiole, quelquefois ce diamètre est intact (*M. Henryi* Diels), mais le plus souvent, il est plus ou moins interrompu dans son milieu; rarement les méristèles sont disposées en cercle ou en ellipse à grand axe perpendiculaire au plan médian longitudinal du pétiole (*M. pilosa* H. Lec.), mais alors toujours avec une interruption, si petite soit-elle, du côté supérieur. Les faisceaux peuvent aussi se ranger en angle plus ou moins aigu (*M. dentata* Urb., *M. parviflora* H. Lec.) à sommet dirigé vers la face inférieure du pétiole. Il peut arriver qu'il s'ajoute des faisceaux en dedans et en haut de ceux qui forment les branches libres de l'angle et il se forme une branche transversale qui peut rester incomplète dans son milieu (*M. Wightii* Blanch.) ou fermer la figure donnant alors un triangle (*M. confusa* Bl.). Ces deux dispositions principales peuvent se combiner et donner naissance à des angles ou des triangles à côtés arrondis (*M. simplicifolia* Wall., *M. lanceolata* Bl.). L'épaisseur de la base du pétiole n'influe nullement sur la position que peuvent prendre les faisceaux à ce niveau. C'est ainsi qu'un pétiole très élargi à la base présentera des méristèles disposées en angle très aigu, et un pétiole très grêle contiendra des méristèles rangées en cercle presque fermé.

Dans toutes les espèces que nous venons de mentionner, les méristèles dans un même pétiole sont de taille sensiblement égale, de telle sorte que le plan de symétrie est déterminé par la disposition de ces méristèles elles-mêmes; mais, il se peut aussi que les méristèles soient inégales, décroissant de chaque côté à mesure qu'elles s'éloignent du faisceau médian et inférieur, qui est en même temps le plus grand. Il en est ainsi dans toutes les dispositions que peuvent affecter ces faisceaux, qu'ils soient en demi-cercle complètement ouvert (*M. patens* Hemsl.), en ellipse à peine interrompue (*M. Harmandiana* Pierre), en angle très aigu (*M. cuspidata* Bl.), etc. La structure est ici celle que l'on considère comme caractéristique d'un pétiole en général. Ajoutons que le nombre des méristèles est très variable; si, par exemple, dans le *M. pilosa* H. Lec. on en compte 18, disposées en bandes presque parallèles, on n'en rencontre plus que 5 dans le *M. Henryi* Diels. Il va sans dire que les dimensions des méristèles sont en raison inverse de leur quantité.

Ces faisceaux ainsi disposés à la base du pétiole sont entourés de collenchyme et la partie centrale du pétiole est elle-même collenchymateuse. Une exception doit être faite pour le *M. squamulata* Hance, dont le pétiole très grêle est, dès sa base, privé de collenchyme, le remplaçant par du prosenchyme dont un grand nombre de cellules sont déjà sclérifiées. Dans tout le genre, autour de chaque méristèle, existe fréquemment une assise de cellules contenant de l'oxalate de chaux en mâcles et ceci rappelle ce qu'on peut observer dans le parenchyme de la feuille, où, seules, les cellules qui longent les nervures sont remplies de ces mêmes cristaux. Quelquefois cependant les mâcles sont réparties dans tout le parenchyme cortical du pétiole.

A ce niveau il est rare que l'on voie apparaître la sclérisation du parenchyme cortical, soit dans sa zone interne, soit dans sa zone externe; rare également est l'apparition de sclérenchyme au sommet des éléments libériens. Ces éléments prennent ici un aspect particulier, leurs parois sont très épaissies formant ce qu'on appelle du collenchyme libérien, indice d'une sclérisation prochaine. Cependant dans les feuilles à pétiole très court, presque sessiles, le sclérenchyme apparaît de bonne heure comme aussi la sclérisation du parenchyme cortical. Dans les feuilles longuement pétiolées ces phénomènes ne se produisent qu'un peu plus haut dans le pétiole, lorsque déjà les méristèles se rapprochent entre elles; et souvent, lorsque le sclérenchyme extralibérien péricyclique est assez développé, ces derniers faisceaux fibreux sont reliés entre eux par du parenchyme sclérifié qui s'infiltre également entre les méristèles très rapprochées, formant des sortes de rayons médullaires, bien distincts de ceux de la tige par leur origine et leur aspect et qui se continuent en dedans des faisceaux par une moelle également sclérifiée. Ailleurs le collenchyme cortical du pétiole persiste sans altération de qualité, mais il se modifie dans sa forme devenant du collenchyme en plaques; en général cette modification ne se produit que sur deux assises de cellules juxtaposées occupant toute la partie moyenne de l'écorce située sur la face inférieure du pétiole (*M. patens* Hemsl., *M. rigida* S. et Z.), constituant ainsi une assise de renforcement qui entoure au loin la partie inférieure des méristèles.

La sclérisation du parenchyme central, devenu de la moelle par la réunion des faisceaux, apparaît aussitôt que les méristèles se rapprochent suffisamment et peut être ainsi très précoce; elle peut aussi se faire avant que la zone interne de l'écorce soit sclérifiée, ou bien, cas fréquent, sans que la partie de l'écorce située sur le côté supérieur du pétiole soit sclérifiée le moins du monde et alors on peut voir, si les méristèles forment un demi cercle complètement ouvert la moelle se distinguer nettement de l'écorce par sa sclérisation, sans que rien les sépare l'une de l'autre. La longueur et la grosseur du pétiole ne jouent qu'un rôle bien secondaire dans l'apparition de ces phénomènes de sclérisation.

Plus haut dans le pétiole, quelles qu'aient été les dispositions des méristèles à leur entrée dans ce pétiole, celles-ci sont réunies en un cordon qui, sur une coupe perpendiculaire à l'axe, offre la forme d'un demi-cercle fermé entourant une moelle sclérifiée et entouré par un anneau très épais de sclérenchyme continu ou à peu près; l'écorce ne présente pas d'autres modifications que la sclérisation partielle dont nous avons parlé; cependant lorsqu'à ce niveau l'écorce est réduite à quelques assises de cellules, comme par exemple dans le *M. Yunmanensis* Franchet, où on n'en compte que deux entre l'épiderme simple et le sclérenchyme péricyclique, elle se trouve fortement lignifiée dans toute son épaisseur. Ce phénomène peut dès lors s'observer dès la base du pétiole comme nous l'avons fait remarqué plus haut pour le *M. squamulata* Hance.

Il va sans dire que, dans le pétiole, le bois conserve les caractères qu'il présentait dans la tige, de sorte que, sur la coupe, le milieu du pétiole présentera, en dehors du sclérenchyme, un aspect dense ou lâche suivant que dans le bois les fibres dominent, et sont petites et à parois épaisses, ce qui est le cas le plus fréquent, ou bien qu'au contraire les

vaisseaux l'emportent de beaucoup sur les fibres et sont grands et à parois minces (*M. grandifolia* H. Lec.) ou bien encore que les fibres seront grandes et à parois minces (*M. cuneifolia* Franchet).

Nous arrivons à un des points les plus importants de la structure du pétiole, je veux parler de ces faisceaux indépendants mentionnés au début de cette notice. Si nous prenons le haut du pétiole, nous constaterons que leur présence y est constante et qu'on les trouve toujours dans la même région, c'est-à-dire dans la partie du pétiole située au-dessus des méristèles et dans le voisinage immédiat de ces dernières. Si au sommet du pétiole la place de ces faisceaux distincts varie peu, à la base, le pétiole étant plus volumineux, ils peuvent s'éloigner plus ou moins du plan de symétrie et des méristèles. Il n'est pas sans intérêt d'examiner à ce dernier niveau les relations des méristèles et des faisceaux isolés, relations qui varient, suivant les espèces, pour un même genre de groupement des méristèles. C'est ainsi que dans les méristèles groupées en V, les faisceaux isolés peuvent se trouver très loin de la terminaison libre des branches du V (*M. parviflora* H. Lec.) ou au contraire être si rapprochées de ces extrémités des branches qu'ils ne se distinguent des méristèles groupées que par leur petite taille (*M. Herbertii* Rolfe). Lorsque les méristèles sont en triangle, ces deux petits faisceaux isolés peuvent également être très éloignés d'elles (*M. confusa* Bl.) ou en être si rapprochées qu'ils prolongent les côtés du triangle au delà de sa base. Ces rapports s'observent aussi lorsque les méristèles sont en demi-cercle ou en ellipse incomplète: mais ici, en dehors du cas où les faisceaux indépendants sont éloignés, ces derniers peuvent se placer latéralement tout près du niveau des extrémités de l'arc de cercle ou d'ellipse formant à ceux-ci des prolongements latéraux qui donnent à l'ensemble de la figure l'aspect d'un Ω renversé plus ou moins aplati (*M. rigida* S. et Z.).

Il existe cependant des cas où, dans cette même base de pétiole, on ne trouve aucun faisceau indépendant, par exemple dans les *M. dillenæfolia* Hook. f. et Th. et *M. Harmandiana* Pierre; parfois même il arrive que la partie moyenne du pétiole n'en présente pas encore (*M. parviflora* H. Lec.); on n'en rencontre alors que tout-à-fait au sommet du pétiole et même là n'en trouve-t-on qu'un seul dans le dernier *Meliosma* mentionné. Le nombre de ces faisceaux isolés varie donc avec le niveau auquel on les observe et aussi à un même niveau avec les espèces que l'on étudie. Par suite si, le plus souvent dans toute la longueur du pétiole, on n'observe que deux faisceaux indépendants, comme je l'ai dit jusqu'ici pour la simplicité de l'énoncé, on peut encore en trouver quatre, deux de chaque côté du plan de symétrie, soit dès la base (*M. Wallichii* Blanch.), soit seulement au sommet du pétiole ou dans son voisinage (*M. fruticosa* Bl.). Quels que soient leur nombre et leur position par rapport aux méristèles, ces faisceaux cribro-vasculaires, d'abord espacés lorsqu'ils sont très petits, convergent vers l'axe du pétiole en augmentant progressivement de volume et en s'entourant peu à peu de sclérenchyme, de sorte qu'il arrive un moment, plus ou moins rapproché suivant la longueur du pétiole, où ces faisceaux cribro-vasculaires deviennent tangents par leur sclérenchyme au grand anneau de sclérenchyme qui entoure les méristèles et alors, ou ils poursuivent leur route parallèlement à celles-ci sans être autre chose que simplement tangents au cordon central, ou bien leur sclérenchyme se

fusionne avec celui de ce cordon qui, par leur adjonction, prend la figure d'un demi-cercle muni à chaque extrémité de son diamètre d'une grosse corne dont la longueur se trouve augmentée s'il existe quatre faisceaux cribro-vasculaires, parmi lesquels les plus éloignés du plan de symétrie étant les derniers apparus sont beaucoup plus petits que ceux qui sont en contact direct avec le cordon central.

D'où proviennent ces faisceaux cribro-vasculaires ? A coup sûr ils ne proviennent pas toujours de la tige puisqu'on constate parfois leur absence totale à la base du pétiole et que s'il en existe deux paires, la seconde ne se montre dans le pétiole que beaucoup plus haut que la première. Il est évident qu'ils naissent souvent du cordon central de méristèles. On voit en effet sur le côté latéral et supérieur de la figure formée par les méristèles, au sommet des branches du V s'il y a un V, une des méristèles diffuser un peu en dehors de la ligne régulière de figure, puis de celle-ci se détachent quelques vaisseaux et quelques éléments libériens formant un minuscule faisceau qui s'éloigne brusquement de son point d'origine. Mais ailleurs leur naissance est plus curieuse; le cas est rare, mais il est certain. En effet sur la base d'un pétiole on constate sur un certain nombre de coupes faites en partant de l'insertion de ce pétiole sur la tige l'absence totale de faisceaux cribro-vasculaires isolés, puis tout d'un coup fort loin et en dehors du cordon central, en plein dans le collenchyme cortical apparaît un petit vaisseau unique, qui un peu plus loin s'accompagne d'un peu de liber, puis de quelques autres vaisseaux, d'un peu plus de liber et progressivement ainsi jusqu'à son complet entourement par du sclérenchyme et du prosenchyme sclérifié. Il est impossible de saisir de visu aucun lien entre le cordon central et le faisceau naissant, non seulement le large espace de collenchyme qui les sépare est intact, sans aucune modification appréciable, mais encore le cordon central de méristèles n'est nullement dérangé dans sa forme en demi-cercle ou en ellipse presque fermés, sans méristèle diffuente, et on ne voit pas où s'échapperait ce début de faisceau. Enfin ces faisceaux suivent en quelque sorte une marche inverse de celle des méristèles, car celles-ci parfois de taille assez considérable à la base du pétiole diminueraient plutôt de volume en remontant, tandis que ces faisceaux grossissent en se rapprochant de la feuille. Ces faisceaux cribro-vasculaires se comportent d'autre part comme les méristèles pour la formation du sclérenchyme qui n'apparaît au sommet du liber qu'après un certain trajet dans le pétiole. Cette absence de sclérenchyme dans les méristèles, alors que la tige d'où elles proviennent en contient s'explique facilement par la structure de cette tige elle-même. En effet, dans la tige, les formations libériennes se présentent en faisceaux linéaires ou triangulaires, coiffés d'un faisceau de sclérenchyme, souvent cernés latéralement par des éléments libériens lignifiés; et séparés entre eux par des intervalles, plus ou moins larges suivant les espèces, remplis d'un prosenchyme distinct par son aspect du parenchyme cortical dont il est séparé par le péricycle et l'endoderme. Les faisceaux foliaires se glissent dans ces intervalles, qui correspondent à certains rayons médullaires et les prolongent en dehors du bois, et rejetant ainsi de côté la calotte de sclérenchyme et les éléments sclérifiés des faisceaux libériens, ils arrivent au pétiole munis d'un endoderme et d'un péricycle non modifiés.